



AUSGEGEBEN AM
8. NOVEMBER 1954

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTCHRIFT

№ 919 977

KLASSE 47b GRUPPE 12

D 12215 XII/47b

Gerhard Neese, Bielefeld
ist als Erfinder genannt worden

Dürkoppwerke Aktiengesellschaft, Bielefeld

Rollenkäfig

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 7. Mai 1952 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 4. März 1954

Patenterteilung bekanntgemacht am 30. September 1954

Die Erfindung bezieht sich auf Rollenkäfige und insbesondere auf Nadelrollenkäfige mit in Käfigtaschen einzeln geführten und gehaltenen Wälzkörpern. Sie bezweckt die Schaffung eines einfach herzustellenden Käfigs, der für hohe Umlaufgeschwindigkeiten sowie beschränkte Einbauverhältnisse geeignet ist.

Man unterscheidet bei Rollenkäfigen zwei Ausführungen, nämlich solche, bei denen die Rollkörper in den Käfigtaschen nur nach innen oder außen radial gehalten und die stets in Verbindung mit einem inneren bzw. äußeren Laufring verwendet werden, und solche, bei denen die Rollkörper in den Käfigtaschen sowohl nach innen als auch nach außen gehalten sind. Die ersteren werden in der Hauptsache für Kurzrollen verwendet, während die letzteren insbesondere für Nadelrollen Verwendung finden und direkt, d. h. ohne Laufringe eingebaut werden können. Die Erfindung bezieht sich auf die zuletzt genannte Ausführung von Rollen,

insbesondere Nadelrollenkäfigen. Bei diesen bereitet die Halterung der Rollkörper erhebliche Schwierigkeiten, besonders wenn es sich um sehr kleine Rollendurchmesser handelt, wie sie bei Nadellagern üblich sind.

Es sind Nadelrollenkäfige mit einzeln in Taschen geführten und gehaltenen Rollkörpern bekannt, die aus einem Rohrabschnitt, vorzugsweise aus Leichtmetall, mit eingestanzten Aufnahmetaschen für die Nadelrollen bestehen. Die Halterung der Nadelrollen erfolgt dabei durch kleine Vorsprünge, die aus den zwischen den einzelnen Taschen stehenden Stegen nachträglich herausgedrückt werden. Diese angedrückten Nasen oder Vorsprünge brechen im Betrieb leicht ab und verursachen Lagerstörungen. Es ist auch schon vorgeschlagen worden, die Rollkörper in den Käfigtaschen durch entsprechend geformte Steglappen zu halten, d. h. die Taschen werden nicht ausgestanzt, sondern das Material wird nach innen umgebördelt

(USA-Patent 1 598 025). Dieser Käfig ist jedoch nur für größere Rollendurchmesser auszuführen, da bei den üblichen Nadelrollendurchmessern gar nicht genügend Material für die Umlappung vorhanden ist.

Gemäß der Erfindung wird der Käfig von zwei geschlossenen, mit fensterartigen Ausschnitten zur Aufnahme der Wälzkörper versehenen zylindrischen Käfigringen von unterschiedlichen, ineinanderpassenden Durchmessern gebildet, die, sich vollständig deckend, übereinandergeschoben und durch Punktschweißen od. dgl. fest miteinander verbunden sind. Die zwischen den benachbarten Fensterausschnitten stehendenbleibenden Käfigstege weisen zwei schmale, dicht aufeinanderliegende seitliche Abschnitte zum achsparallelen Führen der Wälzkörper und einen verbreiterten, nach außen bzw. innen durchgekröpften Mittelabschnitt zum Halten der Wälzkörper auf.

Gegenüber den bekannten Rollenkäfigen weist der Erfindungsgegenstand eine Reihe wesentlicher Vorteile auf. Durch die Aufteilung des Käfigs in zwei aus verhältnismäßig dünnem Blech oder Rohr hergestellte Käfigringe ist es möglich, die Stege zwischen den benachbarten Ausschnitten sehr schmal zu halten. Die schmalen Käfigstege gestatten wiederum die Unterbringung einer größeren Anzahl Wälzkörper, so daß die Tragfähigkeit des Lagers erhöht wird.

Ein weiterer bedeutsamer Vorteil wird durch die unterbrochene Einzelführung der Wälzkörper erzielt, da hierdurch der Anlaufwiderstand, d. h. die Reibung zwischen den Wälzkörpern und dem Käfig, verringert wird, so daß das Lager auch für höhere Umlaufgeschwindigkeiten verwendbar ist, wobei trotzdem eine gute achsparallele Führung der Wälzkörper durch die beiden dicht aufeinanderliegenden seitlichen Stegabschnitte erreicht wird. Durch Versatz des Käfigmittenkreises, der durch die Trennfuge der beiden übereinandergeschobenen Käfigringe gebildet wird, gegenüber dem Wälzkörpermittenkreis ist es möglich, das gleiche Fensterlochwerkzeug für beide Käfigringe zu verwenden. Dadurch wird auch erreicht, daß die Wälzkörper durch die Käfigfenster des äußeren Ringes eingefedert und damit gegen Herausfallen gesichert werden. Die inneren Käfigfenster dagegen dienen nicht nur zum Halten der Wälzkörper, sondern diese übernehmen infolge ihrer besseren Umfassung der Wälzkörper auch die radiale Führung des Käfigs auf den Wälzkörpern.

Die Zeichnung veranschaulicht ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes.

Fig. 1 ist ein Teilschnitt durch den Rollenkäfig gemäß Linie C-D in Fig. 2 und

Fig. 2 ein Schnitt gemäß Linie A-B in Fig. 1;

Fig. 3 zeigt ein Teilstück des Rollenkäfigs in Draufsicht.

Der Käfig besteht aus den beiden zylindrischen Käfigringen 1 und 2, die genau ineinanderpassen

und durch eine Anzahl über den Umfang verteilte Schweißpunkte 3 oder auf andere geeignete Weise, z. B. durch Löten oder Bördeln, fest miteinander verbunden sind. Die Herstellung der Käfigringe 1 und 2 geschieht vorzugsweise durch Ziehen eines topfartigen Teiles, von dem der Boden und der Halterand nachträglich entfernt werden, oder auch durch Abstechen entsprechender Teilstücke von nahtlos gezogenen Rohren.

Die beiden Käfigringe 1 und 2 sind mit fensterartigen Ausschnitten 4 und 5 gleicher Größe und Form versehen, die vorzugsweise auf stanztechnischem Wege erzeugt werden. Die zwischen den benachbarten Fensterausschnitten stehendenbleibenden Stege 6 und 7 weisen einen verbreiterten mittleren Stegteil 8 bzw. 9 auf, der, wie Fig. 2 zeigt, nach außen bzw. innen durchgedrückt wird. Die durchgedrückten mittleren Stegteile 8 bzw. 9 dienen ausschließlich zum Halten der Wälzkörper 10, d. h. zur Sicherung gegen Herausfallen aus dem Käfig; während die schmalen seitlichen Stegteile die achsparallele Führung der Wälzkörper 10 übernehmen.

Der Abstand x zwischen den gegenüberliegenden Kanten der verbreiterten mittleren Stegteile 8 bzw. 9 ist etwas geringer als der Durchmesser der Wälzkörper, die nach Fertigstellung des Käfigs von außen in die fensterartigen Ausschnitte eingefedert werden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Rollenkäfig, insbesondere Nadelrollenkafig mit in Käfigtaschen einzeln geführten und gehaltenen Wälzkörpern, dadurch gekennzeichnet, daß der Käfig von zwei geschlossenen, mit fensterartigen Ausschnitten zur Aufnahme der Wälzkörper versehenen zylindrischen Käfigringen von unterschiedlichen, ineinanderpassenden Durchmessern gebildet wird, die, sich vollständig deckend, übereinandergeschoben und durch Punktschweißen od. dgl. fest miteinander verbunden sind, und daß die zwischen den benachbarten Fensterausschnitten stehendenbleibenden Käfigstege zwei schmale, dicht aufeinanderliegende seitliche Abschnitte zum achsparallelen Führen der Wälzkörper und einen verbreiterten Mittelabschnitt zum Halten der Wälzkörper aufweisen.

2. Rollenkafig nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der durch die Trennfuge der beiden übereinandergeschobenen Käfigringe gebildete Käfigmittenkreis gegenüber dem Wälzkörpermittenkreis nach innen versetzt ist.

Angezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschrift Nr. 804 737;

französische Patentschriften Nr. 667 515,

555 293, 515 038;

USA.-Patentschrift Nr. 1 598 025.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

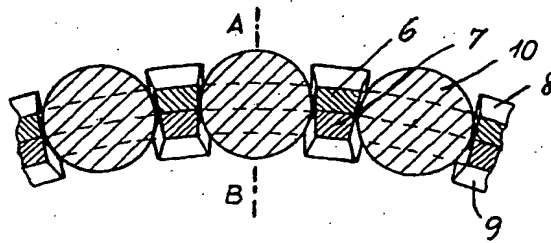


Fig. 1

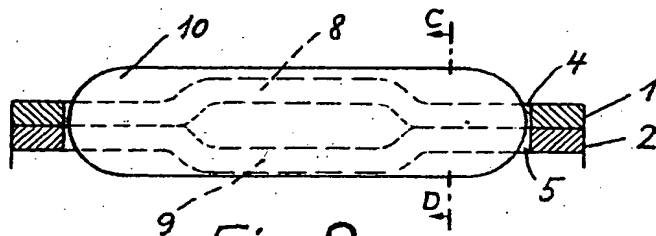


Fig. 2

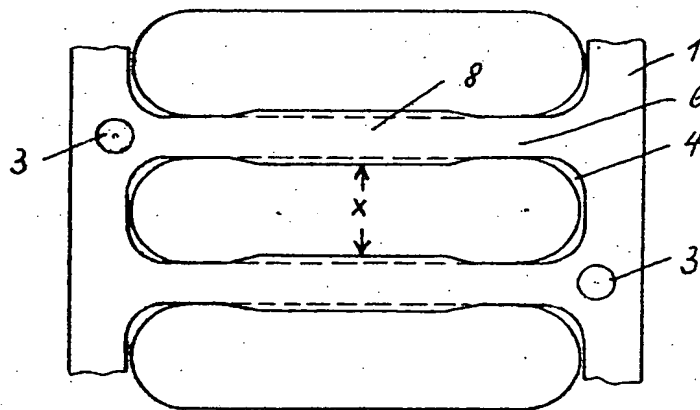


Fig. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)